

การทดลองที่ 4 : การทดสอบโปรแกรมและการ Debug

จุดประสงค์ นักศึกษาสามารถทดสอบโปรแกรมเพื่อค้นหาความผิดพลาดในโปรแกรม และ Debug เพื่อแก้ความผิดพลาดในโปรแกรมที่เขียนได้

ตอนที่ 1 : ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมที่กำหนด

1. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมรับ string 1 ชุด แล้วแสดงผลชุดตัวอักษร โดยถ้ามีตัวเลขหน้าตัวอักษรใด ให้แสดงผลตัวอักษรนั้นซ้ำเท่ากับจำนวนตัวเลข เช่น

Input : a2Bc4d11Eg0Nk

Output : aBBcddddEEEEEEEEEEgk

Source Code: (ให้นักศึกษาเพิ่มบรรทัดในตารางตามโปรแกรมที่นักศึกษาเขียน)

บรรทัด	โปรแกรม
1	#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS 1
2	#include<stdio.h>
3	#include<string.h>
4	int main(){
5	int i,num,count;
6	char lastmode,curmode;
7	char str[100];
8	scanf("%s", str);
9	lastmode = 'n';
10	if ((str[0] >= 'a' && str[0] <= 'z') (str[0] >= 'A' && str[0] <= 'Z'))
	{
	num = 1;
	}
	else if (str[0] >= '0' && str[0] <= '9')
	{
	num = 0;
	}
	for (i = 0;i<strlen(str);i++)
	{
	if ((str[i] >= 'a' && str[i] <= 'z') (str[i] >= 'A' && str[i] <= 'Z'))
	{
	curmode = 'c';
	}
	else if (str[i] >= '0' && str[i] <= '9')
	{
	curmode = 'n';
	}
	if (lastmode == 'n' && curmode == 'n')
	{
	num = num * 10 + (str[i] - '0');

```
    }  
    else if (lastmode == 'n' && curmode == 'c')  
    {  
        for (count = 0; count < num; count++)  
        {  
            printf("%c", str[i]);  
        }  
        num = 1;  
    }  
    else if (lastmode == 'c' && curmode == 'n')  
    {  
        num = str[i] - '0';  
    }  
    else if (lastmode == 'c' && curmode == 'c')  
    {  
        printf("%c", str[i]);  
        num = 1;  
    }  
    lastmode = curmode;  
}  
    return 0;  
}
```

-
ชื่อ-นามสกุลนาย ยศนนท์ ปั่นทองพันธุ์..... รหัสประจำตัวนักศึกษา ...65010894....

ในโปรแกรม ช่วงบรรทัดแต่ละช่วง คือการทำงานอะไร

บรรทัด ที่	ถึงบรรทัด ที่	การทำงาน
5	6	ประกาศตัวแปร
8	8	รับค่าตัวแปร
10	17	แยกค่าว่าเป็นตัวเลขหรือตัวอักษร
18	19	วนซ้ำตามจำนวนตัวอักษรที่มี
20	27	แยกค่าเป็นตัวอักษรหรือตัวเลข
28	31	เก็บค่าจำนวนรอบตามตัวเลขที่ได้
32	39	Print ค่า ตามจำนวนรอบที่เก็บค่ามา
40	49	ทำให้ไม่print เมื่อค่าที่เก็บ=0และ print อักษรตัวสุดท้าย

ชื่อ-นามสกุลนาย ยศนนท์ ปั่นทองพันธุ์.... รหัสประจำตัวนักศึกษา65010894.....

ตอนที่ 2 : ให้นักศึกษากำหนด Test Script เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรม (ให้นักศึกษาขยายตารางตามข้อมูลจริงของนักศึกษา)

ลำดับ ที่	Input ที่กำหนด	Output ที่คาดหวัง	ผลทดสอบ (✓/✗)
1	4A5S	AAAASSSS	X
2	UwU	UwU	✓
3	2OV3o	OOVooo	X
4	OR3O	OROOO	X
5	2o5w2o	oowwwwwo	✓
6	SDDFJIDFS	SDDFJIDFS	✓
7	5a9q	aaaaaqqqqqqqq	✓
8	3ddFdd	ddddFdd	✓

ชื่อ-นามสกุล ...นาย ยศนนท์ ปั่นทองพันธุ์.... รหัสประจำตัวนักศึกษา65010894....

ตอนที่ 3 : ให้นักศึกษาระบุค่าของตัวแปรที่สำคัญเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการ Debug โปรแกรม (ให้นักศึกษาขยายตารางตามข้อมูลจริงของนักศึกษา)

บรรทัดที่กำหนด Breakpoint	ตัวแปรสำคัญที่จะ Watch ดูข้อมูล
14	num
18	num
49	num,curmode
51	lastmode

การกำหนดค่าตัวแปรในแต่ละ Break Point ของ Test Script แต่ละข้อ พร้อมผลการทดสอบ
(ให้นักศึกษาเลือกทดสอบ Test Script อย่างน้อย 3 อัน ที่ผลการทดสอบอาจเป็น)

TestScript ที่	บรรทัดที่กำหนด BreakPoint	ค่าตัวแปรที่ควรเป็น	ผลทดสอบ (✓/□)
1 N=(lp)	14	num = 1	Yes
2 N=(0lp)	18	num = 0	Yes
3 N=(4PL)	49	curmode = c	No
4 N=(5GH)	49	curmode = c	No
5 N=(L6)	49	curmode =c	Yes
6 N=(6p5k)	49	curmode = c	No
7 N=(6lp)	51	Lastmode = c	Yes

ชื่อ-นามสกุลนาย ยศนันท์ ปั่นทองพันธุ์..... รหัสประจำตัวนักศึกษา65010894.....

ในกรณีที่ผลทดสอบเป็น □ ให้นักศึกษาระบุว่า เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น และจะแก้ไขโปรแกรมอย่างไร

```
C lab4.c > main()
1  #include<stdio.h>
2  #include<string.h>
3  int main()
4  {
5      int i,num,count;
6      char lastmode,curmode;
7      char str[100];
8      scanf("%s", &str);
9      lastmode = 'n';
10     if ((str[0] >= 'a' && str[0] <= 'z') || (str[0] >= 'A' && str[0] <= 'Z'))
11     {
12         num = 1;
13     }
14     else if (str[0] >= '0' && str[0] <= '9')
15     {
16         num = 0;
17     }
18     for (i = 0;i<strlen(str);i++)
19     {
20         if ((str[i] >= 'a' && str[i] <= 'z') || (str[i] >= 'A' && str[i] <= 'Z'))
21         {
22             curmode = 'c';
23         }
24         else if (str[i] >= '0' && str[i] <= '9')
25         {
26             curmode = 'n';
27         }
28         if (lastmode == 'n' && curmode == 'n')
29         {
30             num = num * 10 + (str[i] - '0');
31         }
32         else if (lastmode == 'n' && curmode == 'c')
33         {
34             for (count = 0; count < num; count++)
35             {
36                 printf("%c", str[i]);
37             }
38             num = 1;
39         }
40         else if (lastmode == 'c' && curmode == 'n')
41         {
42             num = str[i] - '0';
43         }
44         else if (lastmode == 'c' && curmode == 'c')
45         {
46             printf("%c", str[i]);
47             num = 1;
48         }
49         lastmode = curmode;
50     }
51     return 0;
52 }
```